

.....  
(imię i nazwisko)

.....  
(reprezentowana szkoła)

## Mała Olimpiada Matematyczno - Fizyczna

### Część matematyczna dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych

**Zadanie 1.** (0-1) Liczba  $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \frac{2}{\sqrt{3}+1}$  jest równa  
A.  $-2$  B.  $-2\sqrt{3}$  C.  $2$  D.  $2\sqrt{3}$

**Zadanie 2.** (0-1) Dany jest prostokąt. Jeżeli długość jednego z jego boków zwiększymy o 25%, a drugiego zmniejszymy o 20% to pole tego prostokąta  
A. nie zmieni się B. zwiększy się o 2,5% C. zwiększy się o 5% D. zmniejszy się o 5%

**Zadanie 3.** (0-1) Punkt  $(0,2)$  leży na wykresie funkcji liniowej  $f(x)=(m+2)x - m + 3$ . Wynika stąd, że

A.  $m = 1$  B.  $m = -2$  C.  $m = 3$  D.  $m = 2$

**Zadanie 4.** (0-2). Oblicz

$$\left(\sqrt[3]{27} \cdot \sqrt{27^3}\right) \div \left(27^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[4]{27^2} \cdot \sqrt{27}\right)$$

**Zadanie 5.** (0-2) Rozwiąż równanie

$$\sqrt{x + \sqrt{140 + x}} = 4$$

**Zadanie 6.** (0-3) Dana jest funkcja:

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 4 & \text{dla } x \in (-\infty; -2) \\ \frac{1}{2}x - 1 & \text{dla } x \in \langle -2; 4 \rangle \\ 1 & \text{dla } x \in (4; \infty) \end{cases}$$

a) Naskicuj wykres danej funkcji.

b) Wyznacz jej miejsca zerowe.

c) Podaj jej zbiór wartości

**Zadanie 7.** (0-4) Punkty  $A:(2 ; 3)$ ,  $B:(5 ; 1)$  są wierzchołkami kwadratu ABCD. Wyznacz równania prostych, w których zawierają się przekątne kwadratu, podaj współrzędne przecięcia się przekątnych tego kwadratu.